

10/031304

PCT/JP00/04901

21.07.00

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月22日

REC'D 13 OCT 2000

WIPO

PCT

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第207272号

出願人

Applicant (s):

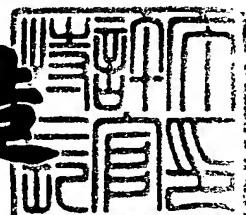
日本電気株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3078586

【書類名】 特許願  
【整理番号】 53310261  
【提出日】 平成11年 7月22日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04J 13/00  
【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内  
【氏名】 脇坂 佳樹

## 【特許出願人】

【識別番号】 000004237  
【氏名又は名称】 日本電気株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100086645  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩佐 義幸  
【電話番号】 03-3861-9711

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000435  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9001715  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチコードCDMA方式によるセルラーシステムおよび通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動局が基地局とマルチコードCDMA方式による通信を行い、上位局がこれらの通信を制御するセルラーシステムにおいて、

前記基地局が、移動局からのnコード（nは2以上の自然数）を用いた通信要求を受けて、チャネルが不足するか否かを判定し、その結果を上位局へ送信するチャネル判定手段を有し、

前記上位局が、基地局からのチャネル判定結果を受けて、チャネルがnコード確保可能ならば、送信元の基地局に通話開始を指示し、チャネルがmコード（m : m < n の自然数）確保可能ならば、送信元の基地局へmコードを用いた通話開始を指示すると共に、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ（n - m）コードを用いた通話開始を指示する通話開始指示手段を有し、

前記移動局が、通信要求先の基地局とmコードを用いた通話を行うと共に、この基地局に隣接する他の基地局と（n - m）コードを用いた通話を行うマルチコード通話手段を有することを特徴とするマルチコードCDMA方式によるセルラーシステム。

【請求項2】

前記基地局が、新たな移動局からの通信要求を受けて、チャネル不足を判定した場合、マルチコード通信を行っている移動局との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応する通信を他の基地局へ移すための通信変更要求を前記上位局に行う通信変更要求手段を有し、

前記上位局が、この通信変更要求を受けて、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ前記停止したコードに対応する通信の開始指示を行う通信変更指示手段を有し、

前記移動局が、マルチコード通信を行っている基地局との間の前記一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応した通信を隣接

する他の基地局との間で開始する通信先変更手段を有することを特徴とする請求項1に記載のマルチコードCDMA方式によるセルラーシステム。

【請求項3】

前記基地局のアンテナが、アダプティブアレイアンテナであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のマルチコードCDMA方式によるセルラーシステム。

【請求項4】

移動局が基地局とマルチコードCDMA方式による通信を行い、上位局がこれらの通信を制御するセルラーシステムにおいて、

前記基地局が、移動局からのnコード（nは2以上の自然数）を用いた通信要求を受けて、チャネルが不足するか否かを判定し、その結果を上位局へ送信し、

前記上位局が、基地局からのチャネル判定結果を受けて、チャネルがnコード確保可能ならば、送信元の基地局に通話開始を指示し、チャネルがmコード（m : m < nの自然数）確保可能ならば、送信元の基地局へmコードを用いた通話開始を指示すると共に、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ（n-m）コードを用いた通話開始を指示し、

前記移動局が、通信要求先の基地局とmコードを用いた通話を行うと共に、この基地局に隣接する他の基地局と（n-m）コードを用いた通話を行うことを特徴とするマルチコードCDMA方式による通信方法。

【請求項5】

前記基地局が、新たな移動局からの通信要求を受けて、チャネル不足を判定した場合、マルチコード通信を行っている移動局との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応する通信を他の基地局へ移すための通信変更要求を前記上位局に行い、

前記上位局が、この通信変更要求を受けて、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ前記停止したコードに対応する通信の開始指示を行い、

前記移動局が、マルチコード通信を行っている基地局との間の前記一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応した通信を隣接する他の基地局との間で開始することを特徴とする請求項4に記載のマルチコー

ドCDMA方式による通信方法。

【請求項6】

前記基地局が、アダプティブアレイアンテナを用いて前記移動局と通信を行うことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のマルチコードCDMA方式による通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチコードを用いたCDMA (Code Division Multiple Access) 方式の通信を行う場合、基地局のチャネルを有効利用するマルチコードCDMA 方式によるセルラーシステムおよび通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

CDMA方式による移動通信システムでは、1チャネル（1拡散符号）当たりの情報伝送速度を上回る情報を伝送する場合、1ユーザに複数チャネルすなわち複数の拡散符号を割り当て、情報を複数チャネルに分割して伝送するマルチコード伝送が用いられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のマルチコードCDMA方式による移動通信システムでは、以下に示す2つの課題がある。

【0004】

第1の課題は、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、基地局のチャネルが全てのコード分確保できないと移動局に対してサービスを提供できないことである。

【0005】

第2の課題は、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、移動局に対して高い接続率を提供しようとすると基地局のチャネルを増やす必要があるため、基地局の小型化に寄与できることである。

## 【0006】

そこで本発明は、上記従来の問題点を解消すべく、マルチコードを用いてCDMA方式による高速通信を行う場合において、基地局のチャネルを有効利用するマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムおよび通信方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、移動局が基地局とマルチコードCDMA方式による通信を行い、上位局がこれらの通信を制御するセルラーシステムにおいて、前記基地局が、移動局からのnコード（nは2以上の自然数）を用いた通信要求を受けて、チャネルが不足するか否かを判定し、その結果を上位局へ送信するチャネル判定手段を有し、前記上位局が、基地局からのチャネル判定結果を受けて、チャネルがnコード確保可能ならば、送信元の基地局に通話開始を指示し、チャネルがmコード（m：m<nの自然数）確保可能ならば、送信元の基地局へmコードを用いた通話開始を指示すると共に、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ（n-m）コードを用いた通話開始を指示する通話開始指示手段を有し、前記移動局が、通信要求先の基地局とmコードを用いた通話を行うと共に、この基地局に隣接する他の基地局と（n-m）コードを用いた通話を行うマルチコード通話手段を有することを特徴とする。

## 【0008】

以上の構成によって、基地局のチャネルが飽和した場合、隣接基地局のチャネルを利用して移動局とのマルチコードの高速通信を行う。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

## 【0010】

図1は、本発明のマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムの構成を示すブロック図である。上位局1は、音声信号（高速データ信号）と制御信号を多重して2つの基地局2a, 2bへ送る上位局信号多重部13a, 13bと、2

つの基地局2a, 2bから送られる音声信号（高速データ信号）と制御信号を分離する上位局信号分離部14a, 14bと、上位局信号分離部14a, 14bに接続され上位局信号分離部14a, 14bから入力される音声信号を復号する音声信号処理部11と、この音声信号処理部11と上位局信号分離部14a, 14bに接続され、上位局信号分離部14a, 14bから入力されるチャネル信号に応じて基地局2a, 2bに対してチャネルの割り当てを制御するチャネル管理部12とから構成される。

#### 【0011】

基地局2aは、複数のチャネル制御部20a-1～20a-nと、それぞれのチャネル制御部20a-1～20a-nからの信号を変調する送信機27aと、移動局3からの信号を復調する受信機28aと、アンテナ29aとから構成される。

#### 【0012】

チャネル制御部20a-1～20a-nは、上位局1から送られた信号を音声信号（高速データ信号）と制御信号に分離する基地局信号分離部21aと、基地局信号分離部21aからの制御信号により下り拡散コードを生成する下り拡散コード生成部23aと、基地局信号分離部21aからの制御信号により上り拡散コードを生成する上り拡散コード生成部24aと、基地局信号分離部21aからの音声信号に下り拡散コード生成部23aからの下り拡散コードで拡散変調をする拡散部25aと、受信機28aからの信号を上り拡散コード生成部24aからの上り拡散コードで逆拡散復調をする逆拡散部26aと、音声信号（高速データ信号）と制御信号を多重して2つの上位局1へ送る基地局信号多重部22aとからそれぞれ構成される。

#### 【0013】

基地局2bも同様の構成である。また移動局3は、周知の構成を有し、基地局2a, 2bとマルチコードを用いたCDMA方式の通信を行う。

#### 【0014】

通常、基地局2aのエリアにて移動局3がn個（nは2以上の自然数）の拡散コードを使用した高速通信要求を行った場合、基地局2aとn個全ての拡散コ

ドを使用した通信が開始される。この基地局2aで既に多数のユーザが通信をしている場合等、n個の拡散コード分のチャネルが確保できない場合を仮定し、本発明の動作、すなわちマルチコードCDMA方式による通信方法の説明を行う。

#### 【0015】

以下、図2のフローチャートを参照して説明する。基地局2aのエリアにて移動局3がn個の拡散コードを使用した高速通信要求があった場合(ST1)、上位局1より基地局2aに対して、n個の拡散コード分のチャネルが確保できるかを確認する(ST2)。チャネルを確保できる場合は、上位局1から基地局2aに対してn個の拡散コードを使用した通信開始応答を指示し(ST10)、これを受けた基地局2aから移動局3に通信開始応答を送信し(ST11)、移動局3との通話を開始する(ST12)。

#### 【0016】

チャネルを確保できない場合は、上位局1から隣接基地局2bに対して、基地局2aで確保できないコード数分のチャネルが確保できるかを確認する(ST3)。基地局2bでチャネルが確保できない場合は、基地局2bから移動局3に通信拒否応答を送信する(ST4)。

#### 【0017】

基地局2bでチャネルを確保できる場合は、上位局1から基地局2aに対してm個( $m < n$  : mは基地局2aで確保できるコード数)の拡散コードを使用した通信開始を指示すると共に(ST5)、上位局1から基地局2bに対してn-m個の拡散コードを使用した通信開始を指示する(ST6)。これを受けて基地局2aから移動局3に通信開始応答を送信すると共に(ST7)、基地局2bから移動局3に通信開始応答を送信し(ST8)、それぞれ割り当てられたコードで移動局3との通話を開始する(ST9)。

#### 【0018】

また基地局2aが移動局3との間でマルチコードCDMA方式の通信を行っているとき、新たな移動局からの通信要求を受けて、チャネル不足を判定した場合、マルチコード通信を行っている移動局3との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応する通信を隣接基地局2bへ移す

ための通信変更要求を上位局1に行う。

【0019】

上位局1は、この通信変更要求を受けて、送信元の基地局2aに隣接する基地局2bへ停止したコードに対応する通信の開始指示を行い、移動局3は、マルチコード通信を行っている基地局2aとの間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応した通信を隣接する基地局2bとの間で開始する。

【0020】

以上述べたように、マルチコードを用いて基地局2aと高速通信を行っている移動局3は、例えば基地局2aと新たに通信を開始する移動局が増加して基地局2aのチャネルが飽和した場合、移動局3は基地局2aと通信をしているうちの一部の通信を停止すると同時に基地局2bと停止した分の通信を開始する。これにより、システム全体における基地局チャネルの有効利用が行われる。

【0021】

次ぎに図3を参照して、本発明の他の実施の形態について説明する。本実施の形態の基本構成は上記例と同様であるが、アンテナについてさらに工夫している。図1におけるアンテナ29a, 29bにアダプティブライアンテナ等の指向性の強いアンテナを使用し、隣接基地局2bから基地局2aセル内の他の移動局に対して与える干渉を少なくすることにより、図3に示すような本来隣接基地局2bからのチャネル割り当てができない場所に移動局がある場合においてもチャネルの割り当てを行うことが可能となる。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の第1の効果は、基地局のチャネルが飽和した場合、隣接基地局のチャネルを利用して移動局との通信を行う手段を設けたので、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、基地局のチャネルの利用効率をあげることができる。

【0023】

第2の効果は、隣接基地局のチャネルを予め考慮することにより、基地局のチ

ヤネル制御部の数量を減らすことができるので、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、基地局の小型化に貢献できることである。このため、例えばピコセル等のセルラーシステムにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明のマルチコードCDMA方式による通信方法を示すフローチャートである。

【図3】

本発明の他の実施の形態の説明図である。

【符号の説明】

1 上位局

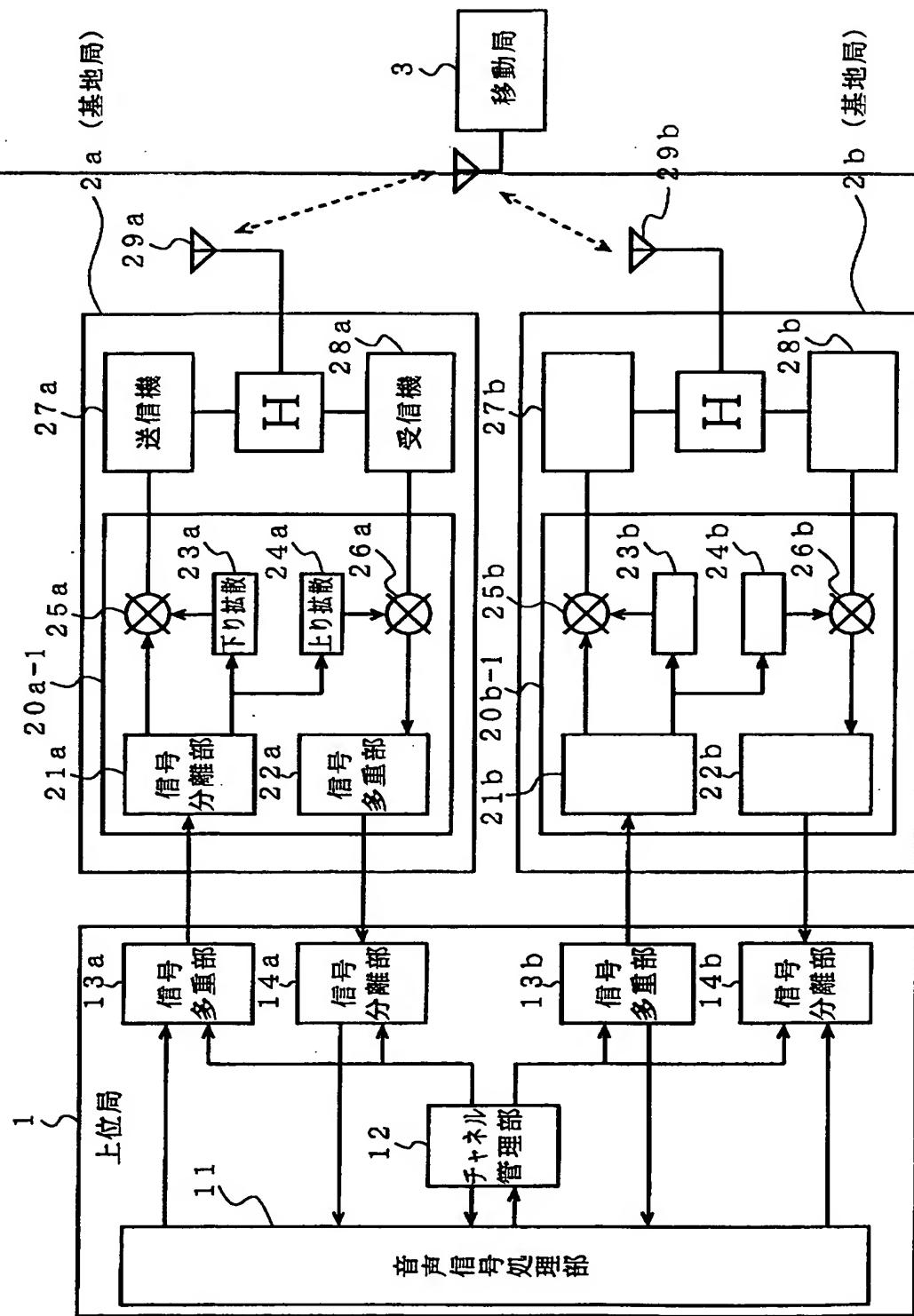
2 a, 2 b 基地局

3 移動局

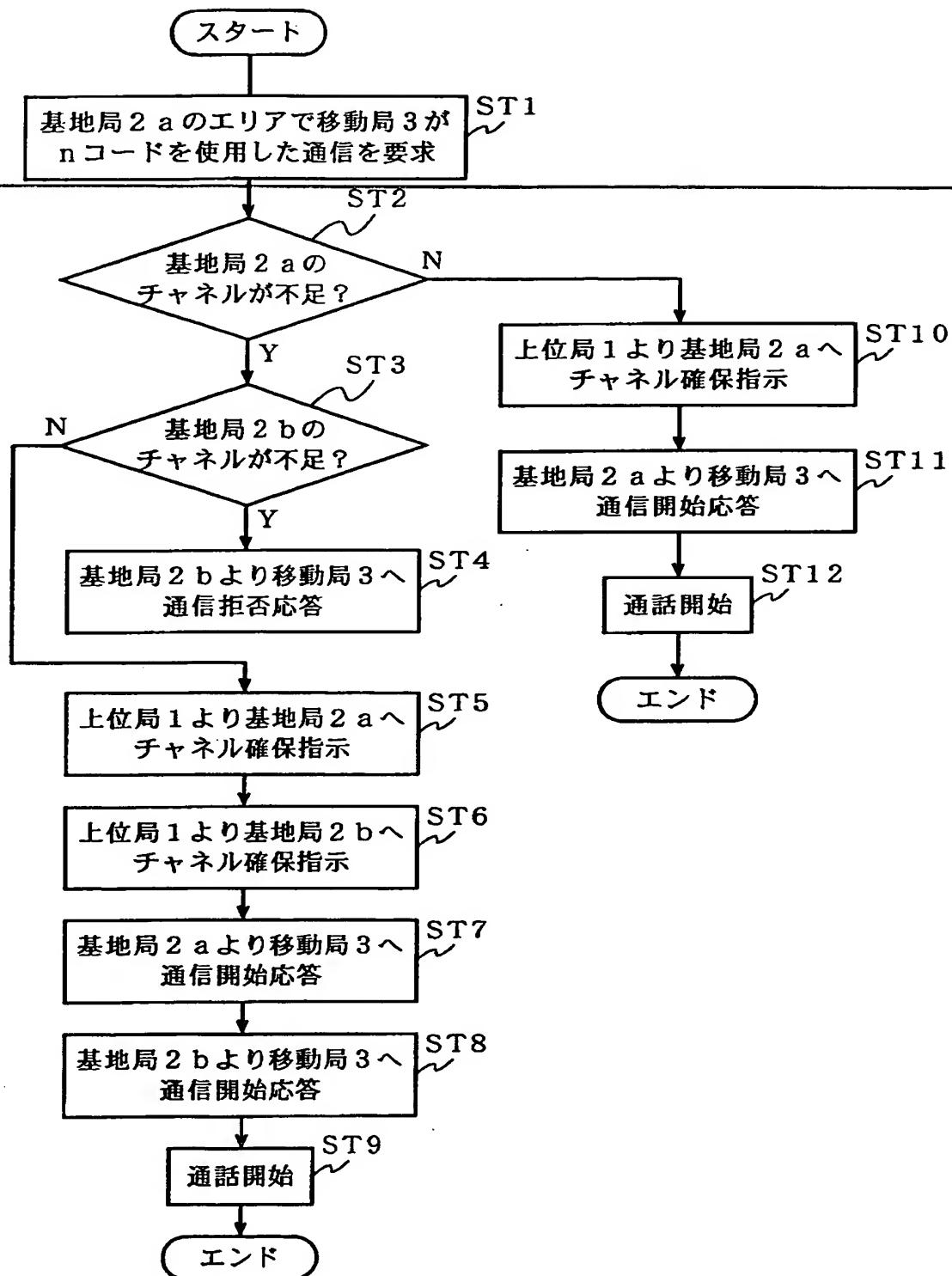
【書類名】

図面

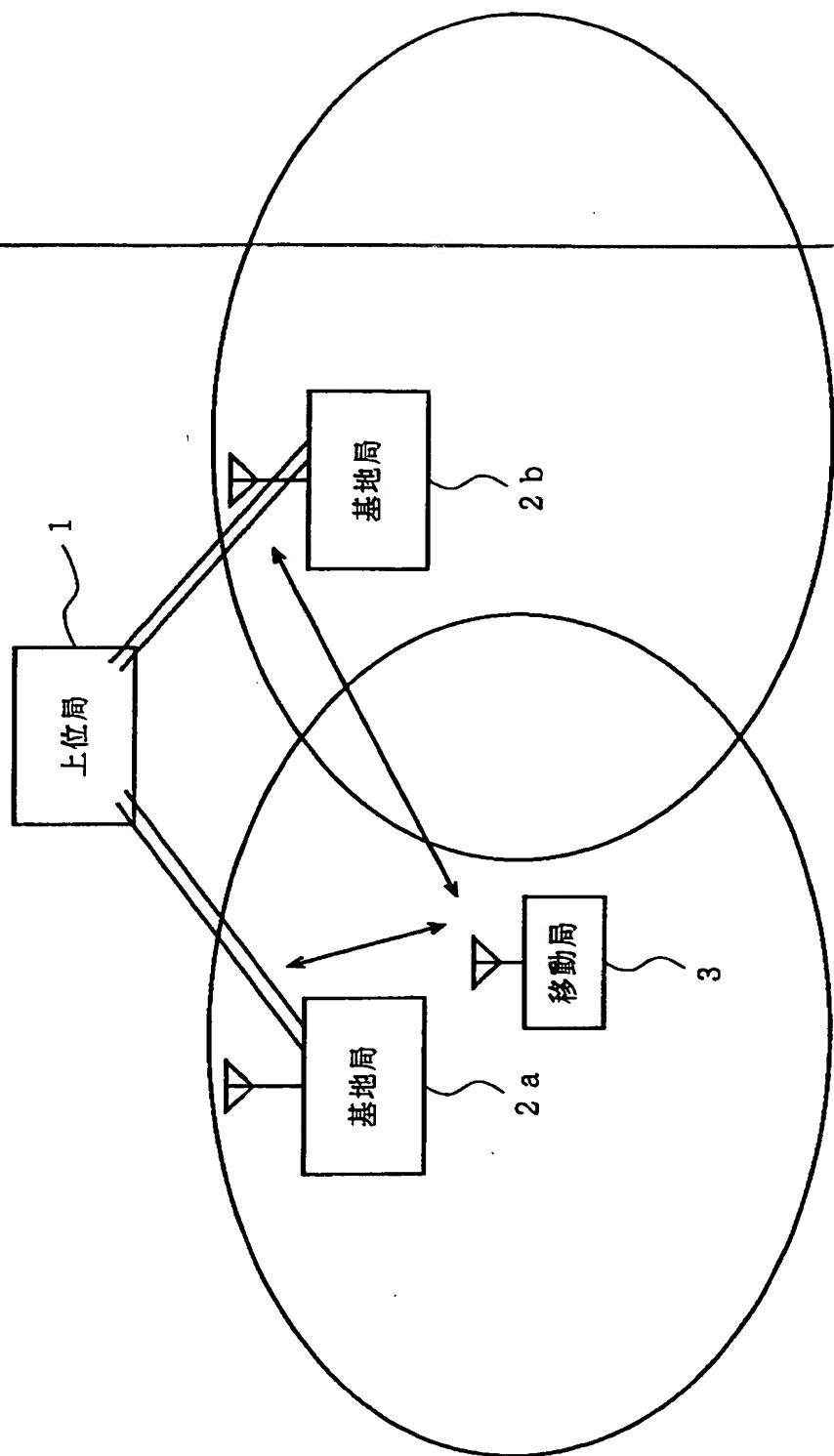
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチコードを用いたCDMA方式の通信を行う場合、基地局のチャネルを有効利用するマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムおよび通信方法を提供する。

【解決手段】 移動局3からn個の拡散コードを使用した通信要求があった場合(ST1)、基地局2aにチャネルの確保を確認し(ST2)、チャネルを確保できない場合、上位局1から基地局2aに対してm個の拡散コードを使用した通信開始を指示すると共に(ST5)、基地局2bに対してn-m個の拡散コードを使用した通信開始を指示し(ST6)、それが割り当てられたコードで移動局3との通話を開始する(ST9)。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

---

1. 変更年月日 1990年 8月29日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区芝五丁目7番1号  
氏 名 日本電気株式会社

This Page Blank (uspto)